ВЕДЫ

№ 14 (2430) 1 красавіка 2013 г. Навуковая інфармацыйна-аналітычная газета Беларусі. Выходзіць з кастрычніка 1979 года.

Белорусская государственность: история и современность

Вопросы истоков белорусской государственности, ее исторические корни, развитие и становление, а также положение дел на современном этапе – эти и другие моменты были в центре внимания участников научно-практического семинара «История белорусской государственности», который прошел в Институте истории НАН Беларуси 26 марта. Участие в семинаре приняли представители академической науки, политические и общественные деятели, актив Республиканского общественного объединения «Белая Русь».



Открывая заседание, академик-секретарь Отделения гуманитарных наук и искусств НАН Беларуси профессор Александр Коваленя подчеркнул, что сегодня заметно возрос интерес людей к прошлому. «Отношение к истории – это показатель развития общества», – отметил ученый.

Кроме того, с приветственным словом выступили заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси академик Владимир Гусаков, рассказавший о достижениях Академии наук за прошлый год и задачах на 2013 год, а также председатель РОО «Белая Русь», Первый заместитель главы Администрации Президента Беларуси профессор Александр Радьков. Он подчеркнул, что на сегодняшнем этапе для развития нашей страны важно избежать ошибок, допущенных прошлыми поколениями, и взять у истории все самое лучшее.

На семинаре белорусская государственность рассматривалась на разных этапах – от истоков до современности. О наиболее ранних периодах рассказали заведующая Центром истории доиндустриального общества Института истории НАН Беларуси профессор Ольга Левко и заведующий отделом истории Беларуси Средних веков и начала Нового времени Института истории НАН Беларуси доцент Александр Груша **(на фото сверху)**. Выступление О.Левко было посвящено становлению государственности на Полоцкой земле, которая, как подчеркнула Ольга Николаевна, проходила без участия варягов, в отличие от Новгорода. Исследования белорусских археологов подтверждают, что переход Полоцка от племенного центра к раннегосударственному осуществлялся на местной основе. Ольга Николаевна отмечает, что, к сожалению, российские и украинские историки, говоря о формировании ранней государственности в Восточной Европе, называют только два центра: Новгород и Киев, обходя молчанием наличие третьего – Полоцка, роль которого в данной проблеме представляется очевидной.

А.Груша выступил с докладом «Великое княжество Литовское: есть ли в нем место для Беларуси?». В своем докладе Александр Иванович подчеркнул, что белорусская государственность возникла раньше литовской, и привел немало доводов, доказывающих важную роль белорусских земель в становлении ВКЛ. У гостей семинара возник вопрос: а подчеркивают ли существенную роль белорусского народа литовские историки? Александр Груша отметил, что объективные историки действительно считают белорусскую роль значительной, ведь существуют вещи, которые просто нельзя не замечать.



Немало докладов было посвящено развитию и становлению белорусской государственности в конце XIX – XX веке: формированию национального движения на переломе этих веков, развитию БНР и БССР как форм государственного самоопределения. Директор Института истории доцент Вячеслав Данилович подробно осветил «белорусский вопрос» в общественно-политической жизни Польши в 1921-1939 годах и воссоединение Западной Беларуси с БССР. Профессор Александр Коваленя посвятил свой доклад белорусской государственности в годы Великой Отечественной войны. Отдельные докладчики рассказали об этапах становления института президентской власти, формировании идеологии белорусского государства.

Весьма интересное сообщение представил заведующий Центром истории индустриального общества Института истории НАН Беларуси доцент Николай Смехович, который рассказал о концепции белорусской государственности, ее



эволюции и формах. В своем выступлении Николай Владимирович подчеркнул, что до последнего времени фактически ни в одном научном труде или учебнике нельзя было найти толкования термина «государственность». Чаще всего оно просто отождествлялось с понятием «государство», и эта практика так прочно вошла в обиход, что стала привычной для читателей. Николай Смехович обратил внимание на издание, подготовленное учеными Института истории НАН Беларуси: «Гісторыя беларускай дзяржаўнасці ў канцы XVIII – пачатку XXI ст.» (в двух томах). В нем представлена новая концепция понятия белорусской государственности. По словам Николая Смеховича, который входит в число авторов, в этом издании впервые дано объяснение термина «государственность», его исторического содержания и сущности.

– Наш труд позволяет проследить эволюцию и формы белорусской государственности, – отмечает Смехович.

Интересные факты в своем выступлении, касающемся состояния белорусской государственности в настоящее время, изложил директор Института социологии НАН Беларуси профессор Игорь Котляров. Среди прочего он представил взгляд на социально-политическую ситуацию в Беларуси в рамках социологического мониторинга. Так, согласно данным И.Котлярова, в настоящее время в Беларуси самым высоким рейтингом доверия пользуются Президент, православная церковь и армия. А вот белорусский парламент и политические партии по этому показателю существенно отстают. Причинами такого положения дел Игорь Васильевич назвал слабый партийный аппарат, то, что все наши партии существуют фактически «без лица», другими словами, у них нет ярких узнаваемых лидеров. В завершение своего выступления Игорь Котляров выразил уверенность, что в будущем РОО «Белая Русь» обретет статус партии.

Семинар закончился экскурсией по археологической научно-музейной экспозиции Института истории, музею истории науки.

Василина МАЦУТА, «Веды»

Азиатский вектор

В рамках прошедшего недавно официального визита белорусской делегации во главе с Президентом Беларуси Александром Лукашенко было подписано несколько важных документов.

Стороны по итогам встреч подписали протокол к межправительственному соглашению об экономическом и техническом сотрудничестве. Также подписаны межправительственные соглашения о сотрудничестве в сфере науки и технологий и другие документы, расширяющие сотрудничество. Кроме того, в Индонезийском институте наук подписан меморандум о взаимопонимании по сотрудничеству в области инноваций между научно-технологическим парком Белорусского национального технического университета «Политехник» и Индонезийским институтом наук.

Как отметил А.Лукашенко, для Беларуси Индонезия – важный и перспективный партнер в Юго-Восточной Азии. Есть несколько направлений сотрудничества, где страны, несмотря на географическую удаленность, являются естественными партнерами. В области машиностроения с учетом возможностей Индонезии увеличить объемы добычи угля Беларусь готова поставлять надежные и современные карьерные самосвалы. С прошлого года эти машины успешно эксплуатируются на угольном месторождении в Восточном Калимантане. Аналогичное предложение и по автомобильной технике (тягачи, самосвалы, автобусы), модели которой специально разработаны в соответствии с требованиями индонезийской стороны. «Важно, что в пакете мы предоставляем экспортное кредитование на привлекательных условиях и сервисное обслуживание», – отметил Президент.

Кроме того, наша страна готова к углубленной промышленной кооперации и созданию соответствующих совместных предприятий. Сегодня Беларусь успешно реализует такие проекты не только в соседних государствах, но и на других континентах.

Александр Лукашенко считает, что самостоятельной частью двусторонного взаимодействия должно стать сотрудничество в научно-технической сфере, где Беларусь предлагает новейшие разработки в самых различных областях. «Дистанционное зондирование Земли, добывающая промышленность, лазерная техника и технологии, нанотехнологии, металлообработка и технологии металлов, машиностроение, в том числе производство сельхозтехники. Это лишь малая толика того, чем мы готовы поделиться с нашими индонезийскими друзьями», – сказал глава белорусского государства.

Особый интерес представляет реализация совместных проектов в сфере био- и информационных технологий, аграрных наук, пищевой промышленности, а также повышения нефтеотдачи пластов. Беларусь готова обеспечить для Индонезии подготовку научных кадров высшей квалификации, а также начать работу по созданию в Индонезии образовательных структур. Приоритетным направлением здесь может стать подготовка высококвалифицированных рабочих и техников машиностроительных, технических и строительных специальностей.

По информации БелТА

О коллекции непатогенных микроорганизмов

О работе Института микробиологии НАН Беларуси по обеспечению сохранности и надлежащего функционирования Белорусской коллекции непатогенных микроорганизмов, включенных в Государственный реестр научных объектов, которые составляют национальное достояние, на заседании Бюро Президиума НАН Беларуси доложила директор Института Эмилия Коломиец.

По ее словам, в настоящее время в Коллекции поддерживается жизнеспособность свыше 1.500 штаммов микроорганизмов различных таксономических групп: бактерий (более 1.000 штаммов), бактериофагов (50 штаммов), грибов мицелиальных (более 300 штаммов) и дрожжевых (170 штаммов). Кроме того, на базе Коллекции микроорганизмов в рамках межгосударственной целевой программы ЕврАзЭС «Инновационные биотехнологии» создаются две специализированные коллекции (фитопатогенных микроорганизмов и микромицетов – агентов биоповреждений строительных материалов); функционирует Банк промышленно ценных микроорганизмов, включающий 150 депонированных штаммов бактерий, бактериофагов, дрожжевых и мицелиальных грибов, которые используются для получения ферментов, биологически активных веществ, производства лечебно-профилактических препаратов, заквасок для силосования растительных субстратов, биологических средств защиты растений и животных, микробных удобрений, биотоплива, а также в биосенсорных и природоохранных технологиях.

Культуры микроорганизмов поддерживаются в жизнеспособном состоянии с использованием методов субкультивирования, лиофилизации и криоконсервации. Размещение лиофилизированных и криоконсервированных референс-образцов штаммов микроорганизмов осуществляется в стационарном, оборудованном охранной сигнализацией хранилище Института микробиологии НАН Беларуси. Институтом выполняются фундаментальные и прикладные научные исследования, направленные на дальнейшее развитие, обеспечение сохранности и функционирования Коллекции микроорганизмов и Банка промышленно ценных микроорганизмов.

Как было отмечено на заседании Бюро Президиума, Коллекция микроорганизмов имеет большое практическое применение. В период с 2006 по 2012 год с ее использованием успешно реализованы 14 заданий в рамках государственных программ различного уровня; 4 задания межгосударственной программы ЕврАзЭС «Инновационные биотехнологии»; 2 контракта с организациями Российской Федерации; 6 грантов БРФФИ с научными организациями РФ, Украины, Польши, Беларуси; 3 международных проекта VISBY (Швеция); 20 хозяйственных договоров. Высокий научный уровень выполненных исследований подтверждает, что в Институте микробиологии НАН Беларуси создана научная школа, главным направлением деятельности которой является выделение, скрининг, селекция, молекулярно-генетическая идентификация и поддержание жизнеспособности биотехнологически ценных культур микроорганизмов. Направление деятельности научной школы соответствует мировым тенденциям развития коллекций культур микроорганизмов и ресурсной базы биотехнологий.

Как отмечали члены Бюро, ценность Коллекции в коммерческом плане чрезвычайно высока. Ее использование способствует оказанию сервисных услуг по научному сопровождению производственных биотехнологических процессов, идентификации, депонированию, криоконсервации, лиофилизации штаммов-продуцентов. Коллекция обеспечивает необходимыми микробными ресурсами научно-исследовательские и промышленные организации, работающие в области биотехнологии. С 2006 по 2012 год на основе выделенных и отселектированных в Институте микробиологии НАН Беларуси промышленно ценных штаммов микроорганизмов произведено биотехнологической продукции на сумму свыше 24 млрд рублей.

О работе БРФФИ

Рассмотрена работа Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований в 2012 году и перспективы его дальнейшего развития. С докладом выступил Председатель научного совета Фонда академик Валентин Орлович **(на фото)**. Как было отмечено, в апреле прошлого года подведены итоги 14 конкурсов проектов фундаментальных исследований. Всего на конкурсы было подано 878 заявок, в том числе 205 по двум конкурсам для молодых ученых, от 13 министерств и ведомств страны.

В 2012 году завершено выполнение 472 проектов. По завершенным проектам получен ряд важнейших научных результатов. Особенно активно велась международная деятельность. В прошлом году БРФФИ финансировалось 664 международных проекта (52% от общего числа), в том числе 380 проектов с учеными России, 71 – Украины, 26 – Польши, 22 – Литвы, 18 – Вьетнама, 17 – Армении, 15 – Франции, по 3 с учеными Испании, Италии, Канады, Кореи, США. Всего белорусские ученые в рамках проектов БРФФИ сотрудничали с учеными из 28 стран. Более 64% международных проектов выполнялись учеными НАН Беларуси.

Следует отметить, что в рамках циклов национальных и международных проектов, профинансированных БРФФИ в последние годы, получен ряд серьезных, высоко оцененных научной общественностью нашей страны, ближнего и дальнего зарубежья научных результатов. Среди них – вклад белорусских ученых в открытие бозона Хиггса (среди 19 белорусских соавторов открытия 11 являлись грантодержателями БРФФИ).

На заседании Бюро было отмечено, что Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований необходимо преобразовать в научную организацию.

● Из официальных источников

На заседании Бюро Президиума НАН Беларуси 21 марта рассматривалось несколько рабочих вопросов.

Об итогах сотрудничества с КНР

Бюро Президиума рассмотрело итоги работы Совета по научно-техническому сотрудничеству НАН Беларуси с Китайской Народной Республикой в 2012 году. Как доложил секретарь Совета Александр Успенский, в рамках Программы научно-технического сотрудничества между нашей страной и КНР на 2011-2012 годы в 2012 году выполнялось пять проектов. НАН Беларуси активно задействована в работе созданной в прошлом году Межправительственной белорусско-китайской комиссии по сотрудничеству в области высоких технологий. 12 организаций Академии наук выполняли контракты и (или) получали гранты от китайских организаций. Объем прямых экспортных поступлений в 2012 году составил 1.468.400 долларов США (для сравнения: 2011 год – 702.903,53 долларов, 2010 год – 615.390 долларов США).

Бюро Президиума отмечает важность и приоритетность белорусско-китайского научно-технического сотрудничества, а также необходимость дальнейшего расширения экспорта научно-технической продукции и услуг в КНР.

Назначения и премии

На заседании Бюро Президиума НАН Беларуси рекомендовано назначить на должность ученого секретаря Института биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси кандидата биологических наук Аверина Виктора Афанасьевича. Бюро Президиума также приняло решение о согласовании назначения Стаин Натальи Владимировны главным бухгалтером Института микробиологии НАН Беларуси.

В этом году конкурс на соискание премий НАН Беларуси решено посвятить 85-летию основания Академии. На заседании Бюро Президиума решено объявление о конкурсе на соискание премий НАН Беларуси 2013 года направить в заинтересованные республиканские органы государственного управления, отделения и организации НАН Беларуси. Рассмотрение работ Комиссией НАН Беларуси по премиям и предложений Комиссии о присуждении премий НАН Беларуси 2013 года Президиумом Национальной академии наук осуществить до 1 декабря этого года.

Наталья МАРЦЕЛЕВА,
пресс-секретарь НАН Беларуси

ИННОВАЦИИ ДЛЯ СТОЛИЦЫ



На заседании горисполкома рассмотрены вопросы инновационного развития Минска.

Сегодня в Минске сосредоточен основной инновационный потенциал Республики Беларусь: 65,7% от общего количества организаций и 72,3% от общей численности работников, выполняющих научные исследования и разработки, 75,3% от объема научных работ. Об этом сообщил председатель Мингорисполкома Николай Ладутько на заседании по вопросу «Об инновационном развитии Минска», которое прошло в консультационно-методическом центре ГКНТ. Тем не менее, как отметил Николай Ладутько, возможности и потенциал города, вклад предприятий промышленности и науки далеко не раскрыт. По его словам, необходимо ставить более высокие задачи по инновационному развитию, созданию импортоемкой, экспортоориентированной и высокотехнологичной продукции. Только в таком случае можно получить более высокую добавленную стоимость, а значит – повысить качество жизни граждан.

В свою очередь заместитель председателя Мингорисполкома Жанна Бирич отметила, что в рамках комплекса мероприятий по инновационному развитию Минска на 2011-2015 годы реализуется порядка 160 важнейших инновационных проектов с объемом финансирования около 296 млрд. рублей. Кроме того Мингорисполком выступает заказчиком по 22 проектам Государственной программы инновационного развития Беларуси на 2011-2015 годы с общим объемом финансирования около 986 млрд. рублей. Жанна Бирич также отметила, что доля инновационно-активных предприятий столицы увеличилась на 7,6% и составила 25,7%. Предполагается, что к 2015 году этот показатель достигнет 30%.

С целью развития инновационной восприимчивости предприятий в Минске формируется инновационная инфраструктура. В настоящее время в столице насчитывается 22 центра поддержки предпринимательства, 7 бизнес-инкубаторов, Минский городской технопарк. По словам директора ООО «Минский городской технопарк» Владимира Давидовича, инновационная инфраструктура столицы имеет хорошие перспективы развития. Планируется, что в текущем году увеличится и количество резидентов технопарка (до 30-35, сейчас – 27), и объем производства инновационной продукции (до 50 млрд. рублей). К слову, Мингорисполком готов поддержать инициативу технопарка по созданию инновационного центра г. Минска. Кроме того, из средств инновационного фонда Мингорисполкома планируется профинансировать 6 проектов (Минский подшипниковый завод, Минский завод колесных тягачей, ОАО «Интеграл», Минский городской технопарк, РУП «Белмедпрепараты») на сумму 246,6 млрд. рублей.

Научно-техническую и информационную поддержку городу в инновационном развитии окажет государственное учреждение «Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы» (ГУ «БелИСА»). Об этом сообщил директор института Петр Балтрукович. По его словам, ГУ «БелИСА» является национальным информационным центром, координирующим межгосударственный обмен научно-технической информацией в республике. Кроме того, институт осуществляет государственную регистрацию научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ (НИР, ОКР и ОТР) и ведет государственный реестр НИР, ОКР и ОТР, базы данных и фонд отчетной научно-технической документации по зарегистрированным работам. «Системный анализ научно-технической информации, мониторинг, а также технологическое прогнозирование позволит понять в каком направлении необходимо двигаться, чтобы успешно выполнить поставленные задачи по инновационному развитию», – сказал Петр Балтрукович. В этой связи ГУ «БелИСА» и Минский городской исполнительный комитет в ближайшее время подготовят и подпишут «дорожную карту» инновационного развития города Минска.

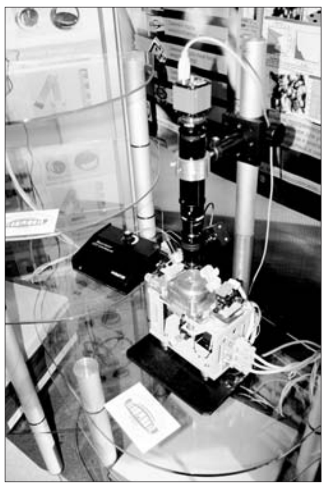
При подготовке и реализации мероприятий по инновационному развитию столицы необходимо учитывать и процессы глобализации, специфику мировых рынков, соответственно и структуру производимых товаров. Об этом сообщил председатель Госкомитета по науке и технологиям Беларуси Игорь Войтов. По его словам, позиции белорусских предприятий на внешних рынках достаточно устойчивые, но нужно более активно работать в рамках Содружества Независимых Государств, Союзного государства, Единого экономического пространства, Таможенного союза. «Разработаны и приняты межгосударственные программы, в том числе программа инновационного развития стран-участниц СНГ до 2020 года. На инновационные и высокотехнологичные проекты в программах выделены реальные деньги и эти возможности необходимо также использовать», – подчеркнул Игорь Войтов.

Пресс-служба ГКНТ

Более сотни специалистов и экспертов из органов государственного управления, коммерческих организаций, высших учебных заведений и научно-исследовательских учреждений в минувшую среду приняли участие в работе республиканского семинара «Перспективы создания наноиндустрии в Республике Беларусь». Мероприятие проходило в консультационно-методическом центре ГКНТ. Здесь же была организована специализированная выставка «Перспективы создания наноиндустрии в Республике Беларусь».



НАНОТЕХНОЛОГИИ В ДЕЛО



С приветственным словом к участникам семинара и посетителям выставки обратился первый заместитель Председателя ГКНТ Леонид Демидов. По его словам, основная цель мероприятия – максимальное содействие расширению рынка потребителей инновационных технологий, обсуждение перспектив создания и развития такой важной отрасли, как наноиндустрия.

Следует отметить, что Государственная программа инновационного развития на 2011-2015 годы предусматривает создание ряда крупных технопарков и холдингов с участием научных организаций, инжиниринговых компаний, проектных и конструкторских организаций. В рамках этой программы запланирована реализация более 900 проектов по созданию новых предприятий и производств, поставлена задача интенсивного развития высокотехнологичных отраслей экономики, создания ее новых секторов, производств V и VI технологических укладов, к которым относятся нанотехнологии и наноматериалы.

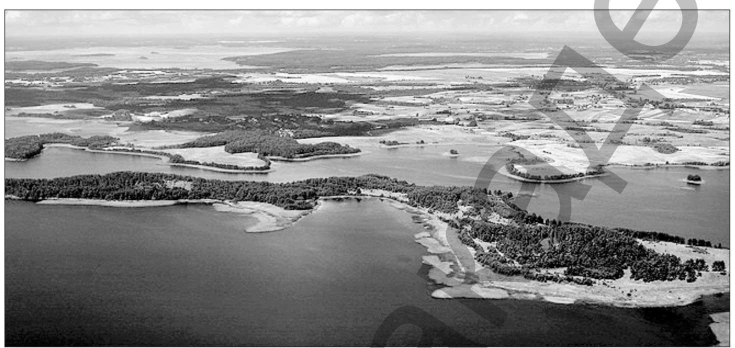
В свою очередь заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Чижик рассказал, как в Беларуси выполнялась государственная комплексная программа научных исследований «Нанотех». Основные направления исследования ГКПНИ были направлены на разработку технологических процессов получения и использования углеродных наноструктурных материалов на основе фуллеренов. Также были разработаны и изготовлены измерительные приборы и устройства для контроля этих процессов и характеристик наноматериалов. Кроме того, ученые выполняли действия по разработке сверхтвердых и тугоплавких наноматериалов на основе алмаза, кубического нитрида бора, тугоплавких соединений и другие исследования. В целом, как отметил Сергей Чижик, по ГКПНИ «Наноматериалы и нанотехнологии» сегодня выполняется 130 заданий, в том числе 75 носят прикладной характер, 42 – составляют ориентированные фундаментальные исследования, 13 – фундаментальные исследования.

В рамках семинара была организована специализированная выставка, на которой можно было увидеть образцы продукции, инновационные разработки и технологии, имеющие возможность практической реализации и внедрения на внутреннем и внешнем рынке. Для экспонатов, которые по техническим причинам невозможно было доставить на выставку, использовались плакаты и электронные презентации, демонстрирующие их в действии.

Особенно впечатляюще смотрелись образцы сканирующих зондовых микроскопов **(на фото)**, которые, кстати, успешно экспортируются. Данные приборы позволяют проводить детальные исследования в наномасштабах.

Подготовил
Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Веды»

О водном сотрудничестве



Более 60 экспертов и специалистов из министерств и ведомств, научных и исследовательских учреждений Беларуси приняли участие в работе научного кафе «Водное сотрудничество в сфере управления водными ресурсами и при оценке качества поверхностных вод Беларуси». Мероприятие приурочено к Международному дню водных ресурсов. Его организаторами выступили Департамент общественной информации Представительства ООН в Республике Беларусь, Государственный комитет по науке и технологиям Беларуси и Республиканская научно-техническая библиотека (РНТБ). С приветственным словом к участникам семинара обратился Председатель ГКНТ Игорь Войтов. По его словам, вода – один из основополагающих элементов мироздания, поэтому обсуждение вопросов законодательства, управления водными ресурсами, оценки качества вод, нормирования, мониторинга поверхностных и подземных вод, международного сотрудничества, участия общественности всегда актуально.

Игорь Войтов также отметил, что в последнее время в республике принят целый ряд нормативных актов, которые определяют политику развития водного сектора экономики на долгие годы, включая такие программные документы, как Стратегия в области охраны окружающей среды на период до 2025 года, Водная стратегия до 2020 года, Государственная программа «Чистая вода» на 2011-2015 годы.

Следует отметить, что за истекшее десятилетие достигнуты серьезные результаты в области охраны и рационального использования водных ресурсов. Так, поступление в водоемы сточных вод снизилось в 1,2 раза, а отдельных загрязняющих веществ в их составе – от 1,2 (взвешенные вещества, азот аммонийный, металлы) до 1,8 раза (нефтепродукты). Объем оборотного и последовательного использования воды достиг величины более 80% к общему объему использованной воды. Объем забора подземных и поверхностных вод сократился на 16%. Удельное водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды снизилось до 165 л в сутки на человека.

Упомянутые выше программные документы в области водных ресурсов ставят еще более масштабные задачи. Например, к 2025 году планируется достичь снижения удельного водопотребления до 140 л на человека в сутки; сокращения сброса в водные объекты тяжелых металлов и стойких загрязнителей на 95%, азота и фосфора – на 50% и т.д.

«Решение таких глобальных задач подразумевает неизбежный переход на новые технологии в сфере водоподготовки, водопотребления, водоотведения и контроля», – сказал Игорь Войтов. Он также отметил, что действующая в Беларуси система мониторинга поверхностных и подземных вод достаточно информативна. В отличие от 90-х годов прошлого века методы выполнения измерений, используемые для контроля гидрохимических показателей и параметров, в настоящее время оптимизированы, соответствуют международным стандартам ISO и признаются странами-соседями и международными организациями.

В настоящее время одним из основных направлений работы по охране водных ресурсов является внедрение новых технологических процессов производства, переход на замкнутые циклы водоснабжения. Внедрение таких подходов позволяет одновременно решить триединую задачу – рационально использовать воду, сохранить качество поверхностных и подземных вод, повысить эффективность производства.

Игорь Войтов сообщил, что в перерабатывающей промышленности республики намечен переход на малоотходные и безотходные технологические процессы. На это, в частности, нацелены Государственная программа инновационного развития на 2011-2015 годы и Программа развития промышленного комплекса на период до 2020 года. Так, в ГПИР реализуются такие важные проекты, как строительство современных высокотехнологичных гидроэлектростанций на реках Неман, Западная Двина, ряда ГЭС на малых реках, биогазовых установок на очистных сооружениях крупных городов и т.д.

В качестве приоритетов научно-технической деятельности в сфере водной проблематики на ближайшую перспективу следует отнести развитие научных исследований в области разработки наукоемких инновационных экологически эффективных и ресурсосберегающих технологий и создание необходимых условий для использования наилучших доступных технических методов, достижений науки и техники при строительстве новых, реконструкции действующих производств.

Отдельные задания по водной тематике выполнялись в ГНТП «Городское хозяйство» в 2006-2010 годах. Например, в рамках этой программы разработаны и созданы унифицированные автоматизированные станции очистки питьевой воды от железа. В ГНТП «Жилищно-коммунальное хозяйство» на 2011-2015 годы предусмотрены разработка и создание производства бесхлорного дезинфицирующего средства для обеззараживания объектов хозяйственно-питьевого водоснабжения, производства модифицированного пенополиуретана для эффективного извлечения нефтепродуктов из сточных и ливневых вод, создание технологии регенерации и реконструкции водозаборной скважины с элементами системы циркуляционной регенерации и извлекаемым фильтром, комплекса технологического оборудования для сортировки твердых коммунальных отходов и подготовки их к повторному использованию.

Пресс-служба ГКНТ

В БГУ объявлены победители конкурса на лучший проект университетского наноспутника и его название.

Лучший проект наноспутника

Золотым призером в номинации «Лучший проект космического эксперимента для университетского наноспутника» стал аспирант физического факультета Юрий Крот, предложивший разработку «Фазовые переходы в условиях невесомости и космической радиации». Второе место у четверокурсника факультета радиофизики и компьютерных технологий Антона Мартинова, автора проекта «Исследование электромагнитного поля, создаваемого радиоизлучением». И бронзу завоевал пятикурсник факультета радиофизики и компьютерных технологий Юрий Резников, исследовавший ионосферные возмущения в период подготовки сейсмических событий и отразивший свои результаты в работе «Ионосферный предвестник».

В номинации «Лучшее имя для университетского наноспутника» признано название БЕКАСС (Беларускі касмічны спадарожнік студэнтаў), автором которого является заведующий кафедрой общего землеведения и гидрометеорологии географического факультета Петр Лопух.

Всего от студентов, преподавателей и сотрудников БГУ было подано 38 анкет, причем поступили они как от специалистов в области физики и аэрокосмического образования, так и от гуманитариев. В номинации "Лучший проект космического эксперимента для университетского наноспутника" было рассмотрено 15 проектов, а в номинации "Лучшее имя для университетского наноспутника" – 23.

Конкурс на лучший проект университетского наноспутника и его название проводился в БГУ впервые и был направлен на выявление перспективных проектов по исследованию Земли и околоземного космического пространства, привлечение внимания молодых ученых, сотрудников и студентов БГУ к аэрокосмическим проблемам и космической тематике.

По информации пресс-службы БГУ

Проекты для венчурной компании ЕврАзЭС

В Минске 4 апреля 2013 года состоится презентация ООО «Венчурная компания «Центр инновационных технологий ЕврАзЭС» и подписание регламентирующих документов о его создании. В рамках презентации белорусская сторона планирует предложить инновационные проекты в области новых материалов и наноуглеродов, порошковой металлургии и здравоохранения для реализации за счет ЦИТ ЕврАзЭС.

В настоящее время сформирован уставный капитал венчурной компании в равных долях – по 30 миллионов российских рублей – от Инфрафонда РВК (Российская Федерация), АО "НАТР" (Республики Казахстан) и Белинфонда (Республика Беларусь). Создание ООО «Венчурная компания «Центр инновационных технологий ЕврАзЭС» следует рассматривать не только как экономическую структуру, но и как реальную организацию, нацеленную на содействие интеграционным процессам в ЕврАзЭС и ЕЭП. На базе данной компании планируется отработать механизмы венчурного финансирования в интересах Беларуси, России и Казахстана и коммерциализации инновационной продукции Центра высоких технологий Евразийского экономического сообщества (ЦВТ ЕврАзЭС).

В презентации ООО «Венчурная компания «Центр инновационных технологий ЕврАзЭС» примут участие руководители ГКНТ, Белорусского инновационного фонда, Российской венчурной компании, Национального агентства технологического развития Казахстана, Центра высоких технологий ЕврАзЭС, а также представители органов государственного управления Беларуси, России и Казахстана.

Пресс-служба ГКНТ

Газированная вода с сахаром, спортивные и фруктовые напитки, скорее всего, имеют отношение к 180 тыс. смертей по всему миру ежегодно, считают специалисты Американской кардиологической ассоциации. Соответствующее заявление сделано на конференции Epidemiology and Prevention/Nutrition, Physical Activity and Metabolism 2013.

ГАЗИРОВАННАЯ ЛОВУШКА?



Сладкие прохладительные напитки потребляются по всему миру. Они виновны в избыточном весе, который, как все помнят, повышает риск развития диабета, сердечно-сосудистых заболеваний и некоторых видов рака. Проанализировав данные, собранные во время исследования Global Burden of Diseases Study, специалисты пришли к выводу, что в 2010 году газировка была повинна в 133 тыс. смертей от диабета, 44 тыс. – от сердечно-сосудистых хворей и 6 тыс. – от рака. 78% этих летальных случаев, происшедших из-за чрезмерного потребления напитков с сахаром, было зарегистрировано в странах с низким и средним уровнем дохода.

Ученые также выяснили уровень потребления сладких газированных напитков по всему миру в зависимости от пола и возраста, влияние газировки на ожирение и диабет и связь со смертями, вызванными ожирением и диабетом.

Среди 15 наиболее густонаселенных стран мира Мексика (одно из государств с самым высоким уровнем потребления сладких газированных напитков на душу населения) имеет максимальный показатель смертности из-за шипучки: 318 смертей на миллион совершеннолетних. В Японии, где сладкие газированные напитки не столь популярны, минимален и показатель смертности: 10 смертей на миллион граждан.

По материалам Американской кардиологической ассоциации

День национальных культур в РНТБ

В Республиканской научно-технической библиотеке 27 марта прошел День национальных культур.

В рамках мероприятия в Информационном центре библиотеки состоялось открытие постоянно действующего информационного стенда, а также выставки печатных изданий и фотовыставок «Беларусь – наш общий дом», «Мы – Белорусы» из фондов Республиканского центра национальных культур – более 100 изданий разнообразной тематики, которые позволяют открыть для себя все многообразие национально-культурных объединений, их культурно-просветительской деятельности.

Кстати, выставка будет открыта для всех желающих с 28 марта по 26 апреля в будние дни с 09.00 до 17.30 по адресу: г. Минск, пр-т Победителей, 7, Информационный центр РНТБ (ком. 607). Постоянный Информационный стенд Республиканского центра национальных культур в РНТБ будет регулярно пополняться новыми материалами.

Пресс-служба ГКНТ

КАЖДОМУ ПОЛЮ – ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД



Традиционно в конце марта ученые Отделения аграрных наук НАН Беларуси провели пресс-конференцию, на которой подробно остановились на ряде приоритетных проблем в сфере растениеводства и земледелия. Затрагивались вопросы дальнейшего совершенствования структуры посевных площадей и системы севооборотов в сельскохозяйственных предприятиях, обработки почвы, селекции и семеноводства, выращивания многолетних бобовых трав.

Естественно, многих журналистов интересовал вопрос начала сроков посевной кампании в этом году и состояние озимых на полях страны, перенесших столь холодную и снежную зиму. Заместитель генерального директора по науке РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию» Эрома Урбан высказал предположение, что глубокий снежный покров может угрожать распространением снежной плесени, но в конечном итоге все будет зависеть от того, какой будет весна.

– Бывали годы, когда снег сходил быстро, но если таяние будет медленным с возвратом холодов и метелей, то вероятность снежной плесени достаточно высока, особенно там, где осенью посевная была проведена в оптимальные сроки и растения имели хорошо развитую вегетативную массу, – сказал Э.Урбан. В этой связи ученые Центра по земледелию уже подготовили рекомендации Минсельхозпроду и уточнили мероприятия в период весенней полевой кампании с учетом сложившихся погодно-климатических условий.

Ученый также рассказал, что зимовка посевов проходила достаточно благоприятно. Резкого перепада температур, когда происходит вымерзание, не наблюдалось. При наступлении морозов озимые были скрыты под достаточным слоем снега. Кстати, всего посеяно около 1,5 млн га озимых зерновых.

Сейчас учеными-аграриями готовятся рекомендации по предстоящему севу яровых культур. Ожидается, что в связи с погодой сроки посевной будут сдвинуты. Вместе с тем это не должно повлиять в целом на ход и результаты весенней кампании.



– Наши хозяйства обеспечены широкозахватными посевными агрегатами, высокопроизводительной техникой, поэтому, даже если календарные сроки сдвинутся, при должной организации работ посевную мы закончим благоприятно, – отметил Э.Урбан.

Актуальными и в этом году остаются рекомендации специалистов по усилению эффективности отечественного сельского хозяйства.

– Анализ земледелия многих хозяйств показывает, что до 30-40% и более площадей зерновых, особенно озимых, засеваются по неблагоприятным предшественникам, – рассказал Э.Урбан. – В результате на данной площади на 15-20% снижается урожайность. Это прямой недобор зерна. По этой причине в нашей стране он составляет ежегодно не менее 450-500 тыс. т, что в денежном эквиваленте соответствует 500 млрд рублей и более.

Оптимизация структуры посевных площадей и системы севооборотов, по мнению ученых, должна выполняться по следующей схеме: поле (рабочий участок) – хозяйство – район – область – республика, а не наоборот, что наблюдается ныне. К каждому полю необходим индивидуальный подход, чтобы с максимальной отдачей использовать дифференциацию почвенного плодородия. Однако это требование не исключает координации и централизации с учетом общегосударственных социально-экономических, экологических и других проблем, но не административным доведением площадей посева сельскохозяйственных культур до каждого района и хозяйства, а, прежде всего, «экономическими рычагами» – путем предоставления дотаций и регулирования закупочных цен на получаемую продукцию.

Что касается зернобобовых культур, то в этом году посевы планируется увеличить до



250 тыс. га. В целом по стране должно быть засеяно зерновых и зернобобовых на площади 2 млн 750 тыс. га, из которых зерновые займут 2,5 млн га, остальное – зернобобовые культуры. Как отметил Эрома Урбан, в Беларуси поставлена задача увеличивать долю зернобобовых в общей структуре посевов.

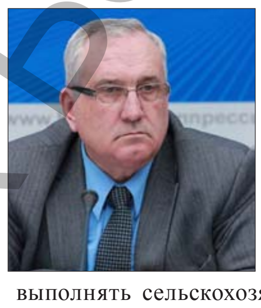
– Хозяйствам не хватает белка примерно 0,5 млн т ежегодно, чтобы сбалансировать концентраты по своей питательности. На возмещение этого недостатка затрачивается не менее 300 млн долларов США, – пояснил ученый. – Поэтому в 2013 году по согласованию с областями планируется увеличить долю зернобобовых. Также поставлена задача расширить посевы рапса на маслосемена. В этом году их площади займут 459 тыс. га.



– В целях улучшения ситуации с соблюдением севооборотов на ближайшие несколько лет необходимо разработать планы и мероприятия по организации использования земли с учетом почвенно-экологических и технологических особенностей каждого рабочего участка, а также товарной продукции, поголовья скота, наличия техники, средств интенсификации, – отметил в своем выступлении директор РУП «Институт почвоведения и агрохимии» НАН Беларуси Виталий Лапа. – На основе компромиссной комплексной оценки всей полученной информации определить набор культур, их место и чередование если не территориально, то обязательно во времени, обратив внимание на создание хороших предшественников для последующих культур.

Оптимальное соблюдение очередности посева культур позволит в масштабах страны дополнительно ежегодно получать на 10-35% больше растениеводческой продукции, снизить ее себестоимость, сохранить и увеличить почвенное плодородие.

В земледелии Беларуси обработка почвы – это одно из «узких мест». Проведение качественной и своевременной обработки возможно лишь при наличии в достаточном количестве энергонасыщенных тракторов, широкозахватных, универсальных почвообрабатывающих и посевных агрегатов, квалифицированных кадров механизаторов и своевременной полной обеспеченности топливом.



– Мы создаем технику более высокопроизводительную, универсальную и функциональную, чем ранее, что позволяет в оптимальные агротехнические сроки выполнять сельскохозяйственные работы, – рассказал генеральный директор НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства Владимир Самосюк. – Однако в хозяйствах нашей страны сложился дисбаланс в обеспечении высокомощной техникой. В целом тракторов в стране хватает. Но есть некоторый дисбаланс по обеспечению тракторами различного тягового класса. Так, тракторов тягового класса 1 и 4 в два раза больше, чем необходимо, класса 5 и выше – 71%. Мы переходим на использование широкозахватной техники, посевных агрегатов шириной 6-8 м, на плуги, которые обеспечивают более высокую производительность, поэтому для них нужны более мощные трактора. За два-три года нужно ликвидировать этот дисбаланс по тракторам, – подчеркнул В.Самосюк.

Говоря о наличии в хозяйствах страны посевных агрегатов и сельхозтехники, генеральный директор Центра по механизации сельского хозяйства отметил, что потребности в сеялках зерновых и зернотравяных покрываются на 60%. Исходя из этого, увеличение некоторых почвообрабатывающих агрегатов, чтобы в оптимальные сроки выполнить посевные работы. Обеспеченность картофелесажалками составляет 82%. Определен план закупок техники на нынешний год и последующие, и этот дисбаланс будет ликвидирован.



– Ученые Беларуси разработали новые виды минеральных макро- и микроудобрений для сельскохозяйственных культур. Благодаря их применению в хозяйствах республики планируется повысить урожайность зерновых, сахарной свеклы, льна-долгунца, – сообщила журналистам заместитель директора по науке РУП «Институт защиты растений» НАН Беларуси Елена Якимович.

По ее словам, основным фактором, обеспечивающим расширенное воспроизводство плодородия почв, является рациональное применение удобрений. Стратегическими задачами до 2015 года в области плодородия почв должны стать оптимизация землепользования, коренное улучшение лугопастбищных угодий и известкование кислых почв, использование всех источников органического вещества для поддержания бездефицитного баланса гумуса в почвах.

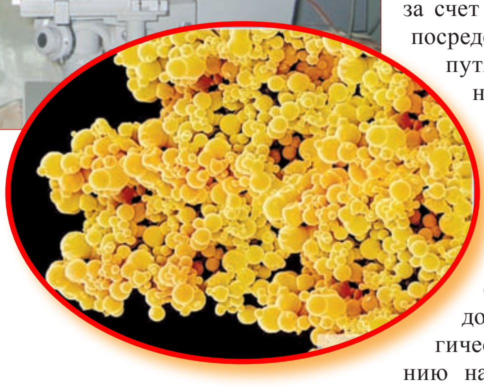
В целом ученые Отделения аграрных наук НАН Беларуси отметили, что для дальнейшего повышения урожайности сельскохозяйственных культур предстоит сделать еще немало, и доля науки в решении поставленных задач весьма высока.

Андрей МАКСИМОВ
Фото автора, «Веды»



В последние годы во многих странах активно развивается клиническая наномедицина и нанофармакология – направление, обеспечивающее, в частности, направленный транспорт лекарств. Липосомы находят все большее признание в мире как перспективные носители лекарственных веществ. В Институте биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси создают липосомальные формы препаратов. В частности, разработан противотуберкулезный антибиотик рифампицин для ингаляций (на фото), противовирусный бутаминофен и жирнокислотный комплекс биен. В настоящее время ведется разработка пилотной технологии получения триазавирина.

«Прицельное» лечение



Адресная доставка

Липосомы представляют собой замкнутые пузырьки. Внутри них содержится вода или раствор. Липосомная стенка состоит из одного или нескольких бислоев фосфолипидов, в которые могут быть встроены другие вещества (например, жирорастворимые витамины, каротиноиды), а в водной сердцевине могут находиться любые водорастворимые соединения (например, белки).

Как работает «улучшенное» лекарственное средство (ЛС), нам рассказала заведующая лабораторией биофизики и инженерии клетки Института **Мария Мартынова**:

– Достоинства липосом как носителей лекарств очевидны: полученные из природных фосфолипидов, они, в отличие от полимерных систем доставки лекарств, полностью биодеградируемы и биосовместимы, пригодны для внесения в них многих фармакологических агентов, в том числе ферментов, гормонов, витаминов, антибиотиков, иммуномодуляторов и цитостатиков. Включенные в липосомы лекарственные вещества более устойчивы в организме, так как изолированы липидной мембраной от повреждающих воздействий внешних условий, в частности от разрушения в желудочно-кишечном тракте, при этом оказывают меньшее общетоксическое действие на организм. Уникальной особенностью липосом является возможность доставки ЛС внутрь клеток, с которыми они взаимодействуют путем слияния или эндоцитоза (заглатывания). Модифицируя мембрану липосом молекулами, обеспечивающими «узнавание» клетки или органа-мишени, можно осуществлять направленную транспортировку лекарств. Для ядовитых препаратов важным является точная их доставка к больному органу или ткани, минуя остальные части организма.

Немалую роль играет также характер взаимодействия липосом с клетками. Оно может принимать разные формы: самая простая – липосомы адсорбируются (прикрепляются) на клеточной поверхности. Дело может на этом закончиться, а может пойти дальше: липосому поглотит клетка и вместе с ней внутрь попадут те вещества, которые она доставила. Наконец, липосомы могут слиться с мембранами клеток и стать их частью. При этом изменятся свойства клеточных оболочек: например, их вязкость и проницаемость, величина электрического заряда. «Липосомальные формы можно рассматривать как один из типов наноконтейнеров для доставки ЛС», – уточнила М.Мартынова.

Области применения

Липосомальный рифампицин разрабатывался в Институте для лечения больных туберкулезом совместно с РНПЦ пульмонологии и фтизиатрии и РУП «Белмедпрепараты». Лекарство проникает в легкие ингаляционным путем. Более того, ученые показали, что даже «пустые» липосомы влияют на динамику роста микобактерий: жизнеспособность возбудителей туберкулеза заметно снижается. В свою очередь, липосомальный рифампицин более эффективен в терапии по сравнению с водным раствором этого антибиотика. «Рифампицин в наноконтейнере в 2-2,5 раза превосходит по специфической терапевтической активности инъекционную форму препарата. Это позволяет говорить о важных преимуществах такой лекарственной «подачи»: снижается концентрация антибиотика для достижения лечебного эффекта, что уменьшает токсическую нагрузку на печень и снижает риск развития лейкопении. Причем высокая терапевтическая эффективность достигается не только за счет локального действия (непосредственно в дыхательных путях), но и за счет замедленной фармакокинетики, т.е. пролонгированности действия», – объяснила Мария Алексеевна.

Что касается других ЛС, то с Уральским центром биофармацевтических технологий подписан договор о создании технологических подходов к получению нанолипосомальных лекарственных форм триазавирина.

Перспективным направлением данная технология «упаковки» может стать и для лечения онкобольных. Ведь не секрет, что токсины, которыми убивают раковые клетки, убивают (хотя и в меньшей степени) и здоровые. Химиотерапия редко когда действует точечно. Ее принцип прост: мембрана раковой клетки более перфорирована, в ней есть своеобразные «отверстия», и она тем самым обладает большей «пропускной способностью», через нее быстрее проникает цитостатик. Здоровые клетки «сопротивляются», но под массированной атакой «химии» сдаются и они! Например, известный цитостатический препарат доксорубицин – кардиотоксичен. Он вызывает кардиомиопатию, сердечную недостаточность, аритмии. Такие препараты имеют низкий терапевтический индекс, т.е. концентрация, в которой они оказывают лечебное действие, мало отличается от токсичной концентрации. Другие лекарства при введении в организм быстро теряют активность. Их включение в липосомы значительно повышает терапевтическую эффективность, поскольку липосома выполняет роль хранилища, из которого препарат высвобождается постепенно. «Несмотря на то что «адресная» доставка существенно дороже традиционной, такие лекарственные формы производят фармацевтические компании в десятках стран», – сообщила М.Мартынова.

Лучше, но дороже

В Беларуси созданием липосомальных форм занимаются сугубо научные организации: НАН Беларуси и БГУ. Фармацевтическим предприятиям это неинтересно. Хотя лечебная выгода очевидна: это подтверждают и исследования, и мировая практика. Стоимость липосомальных лекарств варьирует в широких пределах и зависит от состава, технологии получения, фирмы-производителя. Например, цена украинского интерферона – около 8 долларов, а липоферона – уже 20. Что касается липосомальной формы доксорубицина, то в разных странах ценник может отличаться в десятки раз – от 8,7 доллара (доксивитал (Индия)) до 2.000 долларов (DOXIL, Caelix (США)).

О том, как «выгодны» липосомальные препараты, лучше всего говорит статистика. Например, крайне тяжело лечатся системные микозы (болезни, вызываемые паразитическими грибами). Самый эффективный препарат – Амфотерицин В, который весьма нефротоксичен. Комплексная терапия с его использованием – 20-25% излеченных пациентов. Зачастую после длительного курса лечения необходимо неоднократное применение гемодиализа (метод внепочечного очищения крови при острой и хронической почечной недостаточности). Липосомальные аналоги (AmBisome, Abelcet) позволяют добиться излечения в 70-75% случаев. Нефротоксичность снижается в разы.



К слову, недавно стало известно, что российская корпорация нанотехнологий (Роснано) приняла решение финансировать создание ЛС для лечения онкологических заболеваний. В рамках этой инициативы корпорация намерена организовать производство препаратов с системой адресной доставки действующего вещества к тканям-мишеням в виде липосом, иммунолипосом и моноклональных антител. Основным разработчиком новой формы является Российский онкологический научный центр имени Блохина. Начало производства липосом на основе противоопухолевых лекарств, в частности доксорубицина, лизомустина, цифелина, аранозы, бактериохлорина, а также иммунолипосом и моноклональных антител запланировано на 2013-2014 годы. Общий бюджет проекта оценивается почти в 4 млрд рублей, из которых 1,3 составят инвестиции Роснано. А ведущие позиции в исследованиях и разработках липосомальных форм введения лекарственных средств принадлежат трем американским компаниям: The Liposome Company (TLC), Liposome Technology, Inc. (LTI), Vestar.

Когда в нашей стране начнется производство столь востребованных «прицельных» лекарств – неизвестно. Много внимания ученых приковано к производству вакцин в липосомной оболочке, к способам доставки действующего вещества. Особый интерес вызывает возможность орального применения липосомальных белковых препаратов. На данном этапе развития этих технологий важно использовать в производстве только природные материалы, поскольку введение липосом, приготовленных на основе природного лецитина (фосфолипид, в состав которого входит холин), не связано с риском развития токсичности, иммуногенности и возникновения аллергических реакций. Кроме того, на применение природного лецитина в производстве пищевых продуктов, косметических и ЛС отсутствуют ограничения. Очень осторожно следует подходить к использованию липосом, приготовленных из синтетических, полимеризованных липидов.

Безусловно, полимерные липосомы, или липосомы II поколения, значительно увеличат период циркуляции лекарств в кровотоке, и, вероятно, за ними большое будущее, однако прежде необходимо решить проблему токсичности и плохой биодеградации полимерных носителей.

Юлия ЕВМЕНЕНКО, «Веды»
Фото из архива Института

Создан метод локальной химиотерапии

Ученые из Голландии показали, что рост опухолевой ткани можно замедлить при одновременном введении в организм чувствительных к температуре наночастиц и воздействии на патологический очаг ультразвуком. Эффективность локальной противоопухолевой лекарственной терапии была подтверждена результатами магнитно-резонансной томографии (МРТ).

Химиотерапия всегда сопровождается возникновением нежелательных побочных эффектов, поскольку лекарственные препараты (ЛП) оказывают токсическое действие как на злокачественные клетки, так и на здоровые. В течение многих лет ученые разрабатывали визуально регулируемый метод введения в организм ЛП, основанный на использовании «транспортных проводников» – частиц, которые транспортируют препарат непосредственно в опухолевую ткань и изображение которых можно получать после высвобождения лекарства. Создание такого метода позволило бы снизить дозы применяемых пациентом ЛП и оградить его организм от негативных эффектов химиотерапии.

В течение многих лет специалисты из Технического университета Эйндховена (Голландия) в сотрудничестве с коммерческой организацией разрабатывали метод доставки лекарства в температурачувствительных липосомах (тонких сферах на жировой основе). Липосомы содержат медикаментозное средство и контрастную среду, которая видна при проведении МРТ. После введения в кровь пациента липосомы начинают транспортировать активное вещество по организму. Место расположения опухоли определяется с помощью МРТ, после чего новообразование согревается посредством ультразвука. Когда липосомы попадают в злокачественную ткань, повышенная температура вызывает растворение стенок липосом, в результате чего в раковую ткань попадает ЛП и контрастная среда.

Результаты исследования, проведенного Маришкой де Смет (Mariska de Smet) под руководством профессора Холджера Грюлла (Holger Grüll), доказали эффективность нового метода локальной химиотерапии. Его применение привело к снижению роста новообразования, причем эффект от проводимого лечения был более ярко выражен, чем при применении традиционной химиотерапии. Кроме того, было установлено, что количество высвобождаемого контрастного вещества позволяет эффективно определить скорость замедления роста опухоли: чем ярче рентгеноконтрастное вещество на получаемых МРТ изображениях, тем выше эффективность лечения больного.

Пока исследователи провели доклинические испытания. Однако перед изучением терапевтической эффективности нового метода на пациентах ученым предстоит преодолеть ряд практических препятствий.

По материалам
Eindhoven University of Technology



КРОПОТЛИВАЯ РАБОТА УЧЕНЫХ

Развитию сахарной промышленности Беларуси, модернизации ее предприятий, обеспечению отрасли сырьевыми ресурсами была посвящена пресс-конференция, которая прошла недавно в стенах пресс-центра Дома прессы.

Начальник управления координации и развития сахарной и кондитерской отрасли концерна «Белгоспищепром» Валентин Командиров сообщил журналистам, что отечественные сахарные заводы к 2015 году увеличат суммарную суточную мощность по переработке сахарной свеклы до 42 тыс. т. Эта цифра заложена в программу развития сахарной отрасли страны на 2011-2015 годы.

Начальник управления подчеркнул, что за последние 13 лет наблюдается существенное развитие сахарной отрасли Беларуси. Значительную роль в этом сыграла поддержка, которая оказывается государством. Сегодня отечественная сахарная отрасль является лучшей на постсоветском пространстве. Согласно программе развития отрасли через два года объем переработки сахарной свеклы должен составить 5,5 млн т.

– В прошлом сезоне мы уже имели 4,8 млн т, из которых 4 млн были переработаны пусть и не в оптимальные сроки, но без значительных нормативных потерь. Это очень хороший показатель, – рассказал В.Командиров. Что касается производства сахара, то основная задача, которая стоит перед производителями, – это его увеличение. В прошлом году съем сахара с гектара составил 6 т. Кстати, в Польше данный показатель составляет уже 8-10 т, во Франции – 12-14 т. То есть резерв и для работников сельского хозяйства, и для науки, и для промпереработчиков очень большой. И этот резерв должен достигаться за счет соблюдения технологии выращивания сахарной свеклы.





К слову, к 2015 году наша страна планирует отказаться от закупки сахара-сырца. По словам В.Командирова, в прошлом году его было завезено в Беларусь 284 тыс. т, из которого произведено 270 тыс. т сахара. В этом году планируется поступление около 200 тыс. т сахара-сырца, из которого произведут около 194 тыс. т сахара.

– В 2015 году мы собираемся получить порядка 720 тыс. т, а то и 800 тыс. т свекловичного сахара, – поделился планами В.Командиров. – Примерно 400 тыс. т пойдет на экспорт и еще 400 – для внутреннего потребления.

Такого количества, как считает директор РУП «Опытная научная станция по сахарной свекле» НАН Беларуси Иосиф Татур, вполне достаточно, чтобы полностью закрыть потребность внутреннего рынка даже с учетом роста производства кондитерских изделий. Согласно медицинским нормам (34 кг на человека), потребность Беларуси в сахаре составляет примерно 350 тыс. т.

Начальник отдела технологий продукции из корнеклубнеплодов РУП «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию» Николай Петюшев рассказал, что в последние годы ученые особенно серьезно работают над заданиями, которые относятся к сахарной промышленности.

– Так, два из них являются ключевыми в сфере усовершенствования технологий переработки сырья. Ведется также разработка документации, по которой предстоит в будущем работать предприятиям сахарной отрасли, технологические регламенты, инструкции. Учеными Центра по продовольствию были подготовлены рекомендации по временному хранению сахарной свеклы в полевых кагатах в хозяйствах. Сейчас идет также создание современных методик контроля качества выпускаемой продукции, по просьбе концерна «Белгоспищепром» организован мониторинг выращивания свеклы и ее хранения. Кому-то может показаться, что создание новых технологических регламентов, инструкций – это бумажная работа, но без нее не смогут работать сахарные заводы, – пояснил Н.Петюшев.

Валентин Командиров особо отметил важность темы защиты сахарной свеклы при длительном хранении в кагатах в течение 2-3 месяцев, когда большие перепады температур вызывают образование грибка и гниение продукции. По его словам, ученые проделали большую кропотливую работу и максимально снизили потери при таком хранении.

Первая партия малька форели

Крупнейший в Беларуси рыбопитомник в Горках реализует в апреле-мае первую партию малька форели. Об этом сообщил БелТА ректор Белорусской государственной сельскохозяйственной академии Александр Курдеко.

– Как только наступит стабильная положительная температура, мы планируем начать реализацию малька форели рыбоводческим хозяйствам Беларуси, – сказал ректор. – В течение сезона (весны-лета) намерены продать около 300 тыс. штук. Мощности построенного в прошлом году по финской технологии рыбопитомника позволяют полностью закрыть потребности внутреннего рынка в мальке радужной форели, а также частично экспортировать. Сейчас ведутся переговоры о реализации молоди форели рыбоводческим хозяйствам в Смоленской и Псковской областях России.

В функции питомника входит инкубация и подращивание ценных видов промысловых рыб: радужной форели (основной вид), холодолюбивых сига и стерляди. Мощность комплекса может обеспечивать до 3 млн штук в год молоди радужной форели средней массой 50 г. Пока икра для выращивания малька закупается в Европе, но в планах на этот год начало строительства собственного маточника, что позволит в 2014 году полностью уйти от импорта.

На базе питомника также создан научно-практический центр по аквакультуре. Здесь проходят обучение студенты кафедры ихтиологии и рыбоводства академии, повышают свою квалификацию специалисты. Например, сейчас в центре проводятся научные исследования по внедрению технологии выращивания сига.

БГСХА ведет свою историю с 1840 года и на сегодняшний день является крупнейшим многопрофильным высшим учебным заведением агропромышленного направления среди стран СНГ и Европы. На 16 факультетах очного и заочного отделений обучается около 15 тыс. студентов.

НЕМАЛЕНЬКАЯ ПОЛЬЗА ОТ АБТ-4

В списке талантливых молодых ученых, которым в этом году была назначена стипендия Президента Республики Беларусь, есть фамилия и младшего научного сотрудника РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» Натальи Высоцкой. В составе группы специалистов она в течение нескольких лет работала конструктором над созданием агрегата АБТ-4, который предназначен для безотвальной обработки почв на глубину до 30 см с мульчированием, выравниванием и прикатыванием поверхности поля.



Н.Высоцкая удостоилась стипендии за «экспериментально-теоретическое обоснование рациональных конструктивных параметров и режимов работы рабочих органов машины, предназначенной для безотвальной обработки тяжелых по механическому составу почв». Уже прошли успешные предварительные испытания техники, а практическая значимость полученных результатов подтверждена пятью патентами.

Важность создания машины АБТ-4 в нашей стране объясняется тем, что до этого оставался нерешенным вопрос обработки тяжелых по механическому составу почв, к которым относятся глинистые почвы, а также тяжелые и средние суглинки.

Как пояснила Н.Высоцкая, эти почвы содержат 25% и более физической глины (частицы размером менее 0,01 мм). Поэтому они обладают низкой водопроницаемостью, что вызывает переувлажнение верхнего слоя от талых вод и осадков. В результате затягиваются сроки проведения весенних полевых работ, укорачивается вегетационный период развития растений, а застой воды на поверхности полей приводит к вымоканию посевов сельскохозяйственных культур. Но эти почвы имеют высокое потенциальное плодородие. По данным ученых из Института почвоведения и агрохимии НАН Беларуси, они обладают в сравнении с другими землями нашей родины запасами микроэлементов, таких как магний, хром, ванадий, бор и кобальт, которые необходимы для нормального развития растений. Однако эти микроэлементы содержатся в материнских породах, залегающих ниже уровня пахотного горизонта. Тяжелых почв в республике насчитывается 70,4 тыс. га. Наибольшее распространение они имеют в Витебской области.

– Одним из приемов улучшения водопроницаемости таких почв является глубокое рыхление. При этом обеспечивается перераспределение влаги по вертикальному профилю, улучшаются пористость и влагоемкость почвы, воздушный и тепловой режимы, а также увеличивается корнеобитаемый слой для растений. Поэтому в последние годы в странах Западной Европы все больше создается комбинированных агрегатов к энергонасыщенным тракторам, способных проводить также глубокую обработку тяжелых почв на глубину до 35 см. Они обычно оборудуются двумя рядами дисков и рыхлительных рабочих органов и одним рядом прикатывающих катков. Рядом фирм освоен промышленный выпуск таких агрегатов, – рассказала Н.Высоцкая.

У нас же в стране пока было освоено только производство агрегата комбинированного почвообрабатывающего АКР-3 с шириной захвата 3 м к тракторам тягового класса 2. При этом тракторный парк хозяйств насыщен более мощными тракторами марки «Беларус» класса 5, но для них орудие для глубокого рыхления почвы не выпускалось.

Этот пробел и восполнит в скором времени АБТ-4, который будет использоваться на обработке почвы по следующим агрофонам: стерня озимых и яровых зерновых и зернобобовых культур; осенняя зябь при полупаровой обработке почвы; поля после уборки кукурузы, свеклы и картофеля; весенняя зябь.

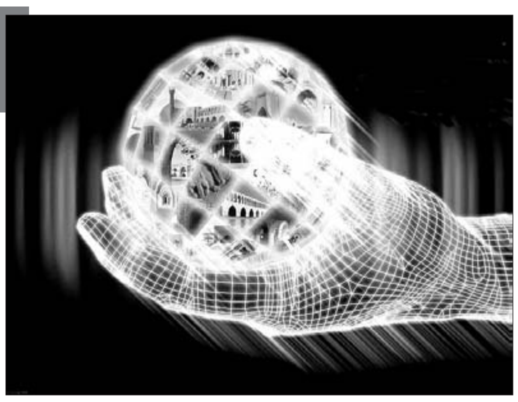
Опытный образец агрегата АБТ-4 был изготовлен в прошлом году ОАО «Витебский мотороремонтный завод» и успешно прошел предварительные испытания на полях с тяжелосуглинистой почвой колхоза «Ольговское» Витебского района Витебской области по агрофону весенняя зябь.

Сегодня завершаются приемочные испытания агрегата, ведется подготовка к освоению производства на ОАО «Витебский мотороремонтный завод». Немаловажно, что фактический годовой экономический эффект от использования одной машины составляет 90 млн рублей.

Материалы полосы подготовил Андрей МАКСИМОВ
Фото автора, «Веды»

О научном методе

Метод (от греч. metodos – «путь исследования или познания», «теория», «учение») – совокупность правил, приемов, операций практического или теоретического освоения действительности. Научный метод служит прежде всего для получения и обоснования объективно истинного знания. Применяемые в науке методы – мерило ее зрелости и совершенства, показатель сложившихся в ней отношений. Возникновение и прогресс науки прочно связаны с генезисом и развитием ее методов.



***

Как система определенных предписаний метод, с одной стороны, делает работу исследователя осмысленной, целенаправленной и упорядоченной, с другой – исключает произвол его действий в процессе применения. «Только метод в состоянии обуздывать мысль, вести ее к предмету и удерживать в нем», – писал Гегель. Поэтому ученый-профессионал оценивает качество научного труда прежде всего по применяемым в нем методам.

История развития науки, психология творчества свидетельствуют о том, что новое в познании рождалось не столько благодаря улучшению психологических качеств отдельных личностей, сколько путем изобретения и совершенствования надежных методов работы.



Характер метода определяется предметом исследования, степенью общности поставленных задач, накопленным опытом, уровнем развития научного знания и т.д. Методы, подходящие для одной области научных исследований, оказываются непригодными для достижения целей в других областях. Там, где физик использует линейку и динамометр, не годится синхрофазотрон, и наоборот.

Методы, пригодные на этапе становления научной дисциплины, уступают место более сложным и совершенным на последующей ступени ее развития. Метафизический философский метод отвечал требованиям развития естествознания в XVI-XVII веках, когда оно зарождалось, и стал тормозом научного прогресса в XIX веке.

В то же время многие выдающиеся достижения – результат переноса методов, хорошо зарекомендовавших себя в одних науках, в другие. Основа этого переноса – материальное единство мира.

***

Методы образуют основу учения, которое называется *методологией*. Она не ограничивает себя лишь исследованием методов, а вовлекает в свою сферу множество производных вопросов: например, что такое знание, каковы критерии его отличия от заблуждения и т.д.

В структуре метода центральное место занимают правила – предписания, устанавливающие порядок действий при достижении некоторой цели. Они являются таким положением, в котором отражена закономерность в некоторой предметной области. Эта закономерность фиксируется в *базовом знании* правила. Оно трансформируется в систему операциональных норм, обеспечивающих «подведение», т.е. соединение средств и условий с деятельностью человека. Истинность базового знания есть необходимое условие правильности метода.

В базовом знании интегрируются результаты самых разнообразных наук. Можно выделить философское, общенаучное, конкретно научное содержание научного метода.

Философское содержание составляют положения онтологии и теории познания, антропологии, логики (диалектической и формальной), этики, эстетики, аксиологии. Все они, за исключением, пожалуй, законов формальной логики, не существуют в форме жесткой системы норм, рецептов или технических инструкций и фиксируются в самых общих ориентирах научного познания. Образно говоря, философия – это компас, помогающий определить правильное направление, но не карта, на которой заранее расчерчен путь до конечной цели. Имея такой общий направляющий характер, *философские методологические регулятивы* существенно влияют на выбор предмета исследования, селекцию средств, санкционируют одни из них, запрещают или ставят под сомнение другие. Иными словами, на уровне философской методологии формируется мотивация научно-исследовательской деятельности.

Совокупность философских регулятивных средств составляет основание методологии. Совокупность выступает действенным средством, если она опосредована другими, более конкретными методами. Нелепыми являются представления, будто зная лишь принципы диалектики, можно, например, создавать новые типы машин или управлять производственной корпорацией. Философские регулятивы транслируются в научные исследования через общенаучные, конкретно научные и методические регулятивы.

Концепции, положения которых справедливы по отношению к целому ряду фундаментальных и частных научных дисциплин, составляют базовое знание методов общенаучного характера, или *общенаучных регулятивов*. Таковы положения математики, теоретической кибернетики, семиотики, теории систем и других наук, оперирующих понятиями информации, сложности, системы, структуры, организации, модели, управления, элемента, знака, алгоритма, вероятности, разнообразия, гомоморфизма и т.д.

Методы названных наук глубоко проникли в самые различные отрасли современного познания, но особая роль принадлежит при этом математике. Ее принято относить к естественным наукам, и такая точка зрения оправдана лишь тем, что математика всегда черпала предмет для своего анализа и применения в процессах, изучаемых естественными науками – сначала физикой, затем химией, биологией и т.д. Но уже в XIX веке математические исследования оказались необходимыми в экономике, и наконец стало ясно, что «принципиально нематематических дисциплин» не существует. Сегодня многие гуманитарные науки (лингвистика, история, социология, политология) испытывают потребность в математическом мышлении.

Знания о совокупности принципов и методов, применяемые в той или иной специальной научной дисциплине, составляют ядро конкретно научной методологии и формируют *конкретно научные регулятивы*. Специфический набор методологических средств имеют, например, исследования в биологии, физике, химии, социологии и т.д.

Базовое знание конкретно научной методологии опирается на специальную (частную, локальную) картину мира, которая формируется и существует как общее видение предметной области в ее фундаментальных характеристиках в той или иной науке. Велика методологическая роль законов конкретных наук. Когда открыт какой-либо закон, последний трансформируется в орудие мышления, становится средством дальнейшего расширения нашего знания. Нельзя рассчитывать на успех в научной деятельности, не опираясь на законы конкретных наук.

Результаты фундаментальных наук могут транслироваться в методы более конкретных наук. Например, для техникознания огромное регулирующее значение имеют закон сохранения и превращения энергии, второе начало термодинамики, запрещающие работы по изобретению «вечного двигателя». Тесная связь инженерной деятельности с практическими потребностями вызывает необходимость своевременного учета в технических науках многообразных и быстро изменяющихся регулятивов социально-экономического характера и не позволяет рассматривать технические науки лишь как простую сумму прикладных разделов математики, физики, химии и других естественных наук.

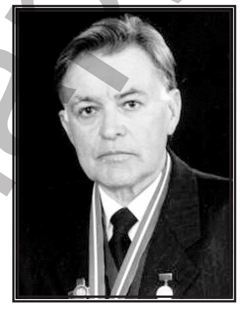
Знания, применяемые на предметно-чувственном уровне некоторого научного исследования, составляют базу его *методики*. В эмпирическом исследовании методика обеспечивает сбор и первичную обработку опытных данных, регулирует практику научно-исследовательской работы – экспериментально-производственную деятельность. Теоретическая работа тоже требует своей методики. Здесь ее предписания относятся к деятельности с объектами, выраженными в знаковой форме. Например, существуют методики различного рода вычислений, расшифровки текстов, проведения мысленных экспериментов, введения и удаления абстрактных объектов и т.д.

Всякая методика создается на основе более высоких уровней знаний. На уровне методики установки, существующие идеально, в мыслях человека, как бы смыкаются с практическими операциями, завершая образование метода. Без них метод представляет собой нечто умозрительное и не получает выхода во внешний мир. В свою очередь практика исследования невозможна без влияния идеальных установок. Хорошее владение методикой – показатель высокого профессионализма ученого.

Выделение различных уровней базового знания научного метода возможно лишь в абстракции. На практике эти уровни выступают в слитном виде, хотя в зависимости от характера исследования оказываются на том или ином плане. В опытном исследовании на передний план выступает методика, но это не означает, что при этом исчезают всякие философские предпосылки. Философская методология аккумулирует достижения частных наук.

Владимир БЕРКОВ,
доктор философских наук,
профессор Академии управления
при Президенте Республики
Беларусь

Памяти члена-корреспондента Леонида Александровича Шеметкова



24 марта ушел из жизни известный ученый, педагог, член-корреспондент НАН Беларуси, заслуженный деятель науки Республики Беларусь, доктор физико-математических наук, профессор Шеметков Леонид Александрович.

Л. Шеметков родился в Гомеле. Закончил с отличием педагогический институт и поступил в аспирантуру. После окончания аспирантуры 15 лет работал в Гомельском отделении Института математики АН БССР. В 1964 году защитил кандидатскую диссертацию, а в 1969 году – докторскую диссертацию по математике. В 1973 году ему присвоено звание профессора. С 1977 года – проректор по учебной работе Гомельского государственного университета. В 1989-2000 годах работал ректором этого университета, до последнего времени возглавлял кафедру алгебры и геометрии. В 1980 году Л.Шеметков избран членом-корреспондентом Академии наук БССР.

Леонид Шеметков продолжил традицию поддержки и стимулирования научных исследований в Гомельском университете имени Ф.Скорины. Только за десять лет, когда он был ректором, в университете защищено 25 докторских и 125 кандидатских диссертаций, открыты советы по защите диссертаций по пяти специальностям.

Леонид Александрович избирался членом бюро Гомельского обкома комсомола, председателем Гомельского областного и членом Президиума республиканского совета молодых ученых и специалистов. В течение ряда лет он был депутатом Гомельского городского совета, членом областного комитета народного контроля, председателем совета ректоров Гомельской области и членом Президиума республиканского совета ректоров, членом республиканского комитета по присуждению Государственных премий в области науки и техники.

Л.Шеметков награжден орденом Трудового Красного Знамени (1986), орденом Святого Равноапостольного Великого Князя Владимира (1999), орденом Франциска Скорины (2002), почетными грамотами Верховного Совета БССР (1978) и Национального собрания Республики Беларусь (1999). За заслуги в развитии высшей школы и науки он удостоен званий «Заслуженный деятель науки Республики Беларусь» (1995), «Отличник образования Республики Беларусь» (1997), «Почетный гражданин города Гомеля» (2002).

Светлая память о Леониде Александровиче, ученом и педагоге, навсегда сохранится в сердцах тех, кто знал его и трудился рядом с ним.

В.Г.ГУСАКОВ, А.В.СУКАЛО, С.А.ЧИЖИК, С.Я.КИЛИН, П.А.ВИТЯЗЬ, Ю.М.ПЛЕСКАЧЕВСКИЙ, И.В.ГАЙШУН

Памяти академика Гурия Ивановича Марчука

Выдающийся ученый, иностранный член НАН Беларуси, Гурий Иванович Марчук скончался 24 марта на восемьдесят восьмом году жизни.

Г.Марчук – крупнейший организатор науки, действительный член Российской академии наук, Герой Социалистического труда, лауреат Ленинской и Государственных премий. Это ученый с мировым именем, основоположник ведущих школ в области вычислительной и прикладной математики, физики ядерных реакторов и математической физики, информатики и математического моделирования, динамической метеорологии и иммунологии.

Гурий Иванович – крупный государственный деятель, занимавший высокие посты Председателя Сибирского отделения АН СССР, Председателя Государственного комитета СССР по науке и технике, Вице-президента и Президента АН СССР.

По информации nasb.gov.by

НА СКРЫЖАВАННІ АРХЕАЛОГІІ ДЫ АСТРАНОМІІ



Астраномія – навука аб нябесных целах. І на першы погляд здаецца, што яе нічога не звязвае з археалогіяй. Але ці так гэта?

Паводле археалагічных даных можна ў некаторай ступені атрымаць звесткі пра ўяўленні старажытных людзей аб нябесных целах, сузор'ях, сусвеце. Іншым разам археалагічныя даныя сведчаць і аб практычным выкарыстанні старажытнымі людзьмі тагачасных ведаў у галіне астраноміі. Самай ранняй сведкай таму з'яўляецца знакаміты Стоунхендж, размешчаны каля паселішча Эмсбюры графства Уілтшыр у Англіі.

Своеасаблівымі пляцоўкамі для астранамічных назіранняў служылі і вяршыні пірамід старажытных майя – індзейскага племені, што насяляла ў часы дакалумбавай Амерыкі цэнтральную частку гэтага кантынента. Жрацы майя назіралі за Сонцам, Месяцам і планетамі. Яны распрацавалі каляндарную сістэму, больш дакладную, чым юліянскі каляндар у хрысціянскай Еўропе.

Сапраўдную ж старажытную абсерваторыю ўдалося раскрыць раскопкамі ў Самаркандзе (Узбекістан). Гэта абсерваторыя Улугбека – унука славутага Тамерлана. Улугбек (1394-1449) не стаў славутым военачальнікам, як яго дзед. Але ён быў выбітны для свайго часу навуковец і найперш – у галіне астраноміі. У 1428 годзе Улугбек пабудаваў лепшую для свайго часу ў свеце абсерваторыю.

Археалагічны матэрыял дае падставы лічыць, што касмаганічныя, касмалагічныя ўяўленні існавалі і ў старажытных славян, у тым ліку ў тых, што пражывалі на тэрыторыі Беларусі.

Так, паводле археалагічных даных, на свяцілішчы X – пачатку XI стагоддзя ля вёскі Ходасавічы Рагачоўскага раёна Гомельскай вобласці, на яго пляцоўцы ў час раскопак былі выяўлены ямкі з-пад слупоў – вертыкальных калон, якія фіксавалі рух Сонца для кожнай пары года і Месяца ва ўсіх яго фазах. Гэта па сутнасці старажытнаславянскі «хранометр», які падказваў жрацам, калі набходна адпраўляць тое ці іншае сакральнае дзеянне.

Своеасаблівая «абсерваторыя» вывучана спецыялістамі ў Полацкім раёне, размешчана яна ў 0,5 км на паўночны ўсход ад вёскі Бікульнічы на беразе возера Янова, ва ўрочышчы Камяні. Канструктыўна мае выгляд літары «П» і выкладзена з камянёў ружовага або чырвонага колеру. Кожны бок фігуры мае аднолькавую даўжыню, што складае роўна 15 м. Насупраць гэтай канструкцыі, за возерам, ляжыць вёска Свяціца, а за ёю – гарадзішча-гара Валатоўка, што ўзвышаецца над люстрам возера на 25 м. Паводле назіранняў археолога Э.Зайкоўскага адкрытая частка каменнай канструкцыі 7 чэрвеня (25 мая па старому стылю) ляжыць на адной восі ўзыхода Свяціла і гарадзішча. У гэты дзень праваслаўныя святкуюць дзень «Трэцяга займення галавы Івана Хрысціцеля – Пяпярэдніка». У пантэоне старажытных славян гэты дзень прыпадае на ўшанаванне бога Ярылы – бога Сонца. У традыцыйным жа календары беларусаў свята мае назву «Ян».

Даныя археаастраноміі дапамагаюць даследчыкам старадаўніх хрысціянскіх храмаў вызначыць час узвядзення той ці іншай царквы XI-XIII стагоддзяў. Іншым разам пра пачатак і канец будоўлі храма паведамляе летапіс, але гэта не заўсёды так. У свой час існавала думка, што арыенціроўка храма адбывалася на рэальны ўзыход сонца ў дзень святкавання таго святога, у гонар якога ўзводзіўся храм. Як паказалі даследаванні, дзень закладкі храма часта не супадаў з днём яго патрона, хаця да гэтага, верагодна, часам імкнуліся. Значна часцей з днём патрона царквы супадала не закладка храма, а яго асвячэнне. Таму для вывучэння часу закладкі храма, калі пра гэта няма летапісных звестак, прыцягваюцца даныя археаастраноміі.

Вядома, што вось храма, за рэдкім выключэннем, заўсёды арыентавалі на тую кропку небасхіла, дзе ў дзень закладкі быў узыход сонца. Такая арыентацыя грунтавалася на дагмаце: «Молиться на восток предано от светлых апостолов и означает следующее. Это потому, что мысленное солнце правды – Христос… явился на землю в тех странах, где восходит солнце чувственное».

Гэта арыентацыя на сучасны стан фіксуецца з дапамогай магнітнага компаса. Прымаючы да ведама магнітнае схіленне пунктаў, дзе размешчаны помнікі, лёгка вызначыць сапраўдны азімут прадольнай восі храма. Натуральна, што гэта будзе не адзін, а два дні, паколькі ў кожнай такой кропцы гарызонта сонца ўзыходзіць двойчы на год. Яны будуць адпавядаць грыгарыянскаму календару, а не старадаўняму, юліянскаму. Розніца паміж календарамі ў X-XI стагоддзях складала шэсць дзён, а ў XII стагоддзі – сем. Адсюль даволі лёгка вызначыць дні, у якія сонца ўзыходзіла ў дадзенай кропцы небасхілу пры закладцы храма, не адзначанага ў пісьмовых крыніцах, але ўскрытага археалагічнымі раскопкамі.

Даныя археаастраноміі дапамагаюць дэталізаваць і некаторыя рысы пахавальнага абраду. Так, адной з важных прыкмет, якія яго характарызуюць, з'яўляецца арыенціроўка памерлага па баках свету. Існуе думка, што арыенціроўка нябожчыка ў пахаванні залежыць у некаторым сэнсе ад этнасу памерлага. Так, для балтаў, на думку некаторых даследчыкаў, уласціва арыенціроўка пахаванага галавой на ўсход, для фіна-ўграў – на поўнач, так званая мерыдыяльная арыенціроўка. Для славян, пасля прыняцця хрысціянства і адпраўлення пахавальнага абраду спосабам інгумацыі, уласціва арыенціроўка нябожчыка галавой на захад.

Як у старажытнасці вызначалі бок гарызонту? Адным з найбольш простых спосабаў – па руху сонца. Вызначыць гэта можна па кропках яго ўзыходу. Аднак становішча дадзеных кропак вагаецца ў залежнасці ад пары года і геаграфічнай шырыні. У залежнасці ад гэтых адхіленняў можна прыкладна вызначыць пару года і нават месяц, калі адбылося пахаванне.

У апошнія дзесяцігоддзі археаастраномія ўсё больш і больш выклікае ўвагу прадстаўнікоў розных навук: археолагаў, астраномаў, гісторыкаў, філолагаў, палеакліматолагаў, геафізікаў і інш. Сведкаю таму з'ўляюцца міжнародныя канферэнцыі па археаастраноміі. На постсавецкай прасторы першая канферэнцыя па археаастраноміі адбылася ў 1996 годзе ў Маскве. Праводзіліся такія канферэнцыі ў Латвіі (2007), Перу (2010), Партугаліі (2011).

Леанід КАЛЯДЗІНСКІ,
дацэнт БДПУ імя М.Танка, археолаг

О МЕДЛЕННОЙ НАУКЕ

Многим из нас известно, что наука – вещь не на один день, но исследования обычно проводятся все-таки в сравнительно короткие сроки, будучи разбиты на отдельные эксперименты или самостоятельные проекты, чему способствует и схема финансирования современной науки. Но есть и такие исследования, которые невозможно ускорить. Они касаются, к примеру, изучения человеческой жизни в целом или возмущений земной коры. Одни производят сотни статей в год, а другие – одну точку измерения за десятилетие.

Журнал Nature недавно опубликовал материал о памятниках дальновидности, терпению и самоотверженности ученых разных стран мира. Предлагаем его вашему вниманию с некоторыми сокращениями. Возможно, он наведет наших читателей и авторов на определенные мысли, и в дальнейшем мы сможем рассказать о подобных, вероятно, более серьезных научных экспериментах нашей страны, которые, несмотря на оправданные объективными обстоятельствами продолжительные исследования, дали полезный результат, проверенный временем.



400 лет: подсчет пятен на Солнце

Астрономы следят за пятнами с тех пор, как изобрели телескоп, сохранились даже записи самого Галилея. На протяжении большей части этого времени исследователи не знали, что это за явление, не догадываясь о существовании в природе магнитных полей. Лишь в 1848 году швейцарский астроном Рудольф Вольф начал проводить систематические наблюдения и разработал формулу, которая по сей день используется для расчета «международного числа солнечных пятен» – числа Вольфа – и дает представление об изменении солнечной активности с течением времени.

Центр анализа данных о солнечных воздействиях при Королевской обсерватории Бельгии ведет учет солнечных пятен по фотографиям и рисункам от руки, выполненным более чем пятью сотнями наблюдателей с 1700 года. Эти данные имеют неоценимое значение для прогнозирования солнечной активности, отмечает Лейф Свальгард из Стэнфордского университета (США). Активность, по-видимому, ослабевает и вновь набирает силу в течение 11 лет или около того, и потоки заряженных частиц, которые солнечные пятна разбрызгивают в космос, могут повлиять на работу спутников и наземной электроники. Подробные данные помогают исследователям понимать причины этого цикла и уточнять прогнозы особенно интенсивных всплесков активности. «Чем дольше продолжается наблюдение, тем лучше проверяются гипотезы», – подчеркивает г-н Свальгард. Каждый год около 200 статей цитируют данные о солнечных пятнах, и они посвящены не только физике Солнца, но и геомагнетизму, атмосфере, климату.

Эта летопись существует исключительно благодаря энтузиазму ученых. Ежемесячно бельгийский центр обрабатывает показания, которые получают 90 наблюдателей, из них две трети – любители с небольшими оптическими телескопами не мощнее тех, что использовались два столетия назад. И хотя этот центр имеет интернациональное значение и признан Международным научным советом, он не получает финансирования от данной организации. Помимо главы центра Фредерика Клетта, на полставки там занят лишь еще один человек, который в свободное от этой базы данных время подвизается астрономом в Королевской обсерватории Бельгии.

Г-н Клетт не жалуется – его увлекает «сотрудничество» с коллегами, жившими сотни лет назад. Например, он говорит, что, хотя наблюдения Галилея неравномерно охватили Солнце (астроном больше интересовался планетами и другими вещами), его рисунки позволяют судить о магнитной структуре групп солнечных пятен, а также о размере и наклоне диполя звезды. Иными словами, из тех рисунков можно извлечь точно такую же информацию, как из чертежа, сделанного сегодня.

Исследователь поражен силой предвидения своих предшественников. Они добросовестно записали, что увидели, считая, что это пригодится впоследствии. «Это фундаментальный аспект науки – не беспокоиться о конечном результате», – говорит ученый.

Продолжение читайте в следующем номере

По материалам журнала Nature News

ВЕДЫ

Заснавальнікі:
Нацыянальная акадэмія навук Беларусі,
Дзяржаўны камітэт па навуцы і тэхналогіях Рэспублікі Беларусь
Выдавец:РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152
Рэгістрацыйны нумар 1053
Тыраж 1290 экз. Зак. 277

Фармат: 60 х 84 1/4,
Аб'ем: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 29.03.2013 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана: Рэспубліканскае ўнітарнае прадпрыемства «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 2330/0494179 ад 03.04.2009
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей ДУБОВІК
Тэл.: 284-02-45
Тэлефоны рэдакцыі:
284-24-51, 284-16-12 (тэл./ф.)
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 118, 122, 124

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры перадруку спасылка на «Веды» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444